



От идеи — к передовому опыту учителя



РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

И. И. БОНДАРЕВА,
кандидат психологических наук,
доцент кафедры начального образования
ГОУ ДПО НИРО

Ключевые слова: *пространственное мышление, моделирование, теоретическое мышление, наглядная геометрия, пространственные фигуры, конструирование.*

Многочисленные наблюдения психологов и педагогов показывают, что ребенок, не научившийся учиться, не овладевший мыслительной деятельностью в начальных классах, в средней школе обычно переходит в разряд неуспевающих. Главная задача школы — не только дать знания, но и научить мыслить. Математика, безусловно, способствует развитию у детей мышления, памяти, внимания, творческого воображения, наблюдательности, строгой последовательности рассуждения и его доказательности.

По исследованиям ученых, у детей до 9—10 лет доминирует правое полушарие мозга, то есть они мыслят яркими образами. Традиционные школьные программы, напротив, предполагают более активную работу левого полушария. Известный педагог-психолог И. Соньер отмечал: «Обучая левое полушарие, вы обучаете только левое полушарие. Обучая правое полушарие, вы обучаете весь мозг!» Это значит, что лучших результа-

тов в обучении младших школьников добьются те учителя, которые опираются на образное мышление, эмоциональность, наглядность. Именно такой по своим характеристикам материал представлен в геометрическом разделе математики. Изучение геометрии обеспечивает числовую грамотность учащихся, дает им начальные геометрические представления, развивает наглядно-действенное и наглядно-образное мышление и пространственное воображение детей, формирует элементы конструкторского мышления и конструктивных умений, а также связано с алгебраическим и арифметическим материалом.

Положение геометрии по сравнению с другими школьными предметами уникально: ни один предмет первоклассники не воспринимают так хорошо, как наглядную геометрию. В то же время ни один предмет не начинают изучать в школе с таким опозданием по отношению к благоприятному моменту, как геометрию. Конечно, при желании ребенку

можно дать знания в любом возрасте, но гуманнее и эффективнее учить его во время, определенное природой, в сензитивный период. Поэтому систематическая работа с образами, развивающая пространственное мышление и готовящая почву для изучения курса геометрии, должна начинаться именно в начальной школе, деятельность образного мышления является приоритетной в младшем школьном возрасте.

Пространственное мышление является особым видом умственной деятельности. Все чаще учителя и методисты отмечают недостаточное развитие пространственных представлений у детей. Между тем это необходимо и для социального бытия человека, поскольку пространственное мышление является формой отражения окружающего мира, условием успешного познания и активного преобразования действительности. Свободное оперирование пространственными образами является фундаментальным умением, объединяющим разные виды учебной и трудовой деятельности. Развитие пространственного мышления необходимо для общего психического развития ребенка.

В последнее время развитию пространственного мышления стали уделять значительно больше внимания, чем раньше. Различные аспекты пространственного мышления при изучении математики исследовали И. С. Якиманская, И. Я. Каплунович, С. В. Летрушина, А. В. Белошистая, А. М. Пышкало, Н. С. Подходова, Г. Д. Глейзер, Г. Н. Никитина.

Термином «пространственное мышление» обозначается достаточно сложное явление, включающее как логические операции, так и непосредственное отражение действительности. Это значит, что, отражая чувственный опыт ребенка, обретенный им в непосредственном контакте с окружающим миром, мыслительный процесс в форме образов через теоретическое осмысление предстает в системе понятий. Понятие пространственного мышления требует уточнения. описы-

ваемая этим термином психическая реальность столь специфична, что дает право отнести ее к особому виду и обозначить специальным термином. Точнее следовало бы говорить о мышлении пространственными образами, но в целях краткости используется термин «пространственное мышление». Пространственное мышление в своей наиболее развитой форме оперирует образами, которые являются воспроизведением и преобразованием пространственных свойств и отношений объектов: их форм, величины, взаимного положения частей.

Пространственными отношениями называют отношения между объектами пространства или между пространственными признаками этих объектов. Наиболее подробно сущность пространственного мышления раскрыта в работах И. С. Якиманской. Она дает следующее определение: «Пространственное мышление — это вид умственной деятельности, обеспечивающей создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения различных практических и теоретических задач» [1, с. 35]. Иными словами, пространственное мышление предполагает не только создание соответствующих образов, но и оперирование ими, их преобразование, «перекодирование», которое происходит на основе представления.

Когда идет процесс моделирования (важнейшая составляющая *теоретического мышления*), ребенок создает реальные пространственные объекты и оперирует их образами. Мышление обеспечивает видоизменение и трансформацию исходных образов, а также создание новых, отличных от исходных. Таким образом, пространственное мышление органически «вплетается» в структуру теоретического мышления и становится необходимым и важным его компонентом.

В настоящее время существует противоречие между наличием разработан-

Свободное оперирование пространственными образами является фундаментальным умением, объединяющим разные виды учебной и трудовой деятельности.

ных методов и приемов формирования пространственного мышления в психологии и методике и отсутствием системы заданий, способствующих его формированию у учащихся начальной школы. Отсутствие системы подобных заданий является причиной низкого уровня сформированности пространственного мышления

у выпускников начальной школы, а значит, нельзя говорить о полном развитии их интеллектуальной сферы.

Развитию пространственного мышления может и должно способствовать освоение различных учебных курсов. Но именно содержание курса геометрии предоставляет в этом плане большие возможности, так как предметом изучения геометрии являются формы объектов, их размеры и взаимное расположение.

Цель наглядной геометрии — не просто научить ребенка работать с терминами и доказательствами, а сформировать умения моделировать, конструировать, представлять и сравнивать.

Цель наглядной геометрии — не просто научить ребенка работать с терминами и доказательствами, а сформировать умения моделировать, конструировать, представлять и сравнивать. Для развития пространственного мышления необходимо отдать приоритет использованию пространственных фигур, работе с развертками; обращаться к дошкольному опыту детей, а также учить применять специальные инструменты. Учащихся начальных классов надо знакомить не только

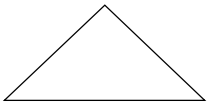

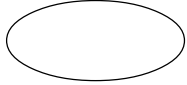


с понятиями длины, периметра, площади, но и объема. Необходимо учить их работать не только линейкой, но и циркулем, транспортиром.

Начиная с изучения реальных объектов и практических действий с ними, учащиеся затем выводят закономерности в отношениях и свойствах фигур. Целесообразнее начинать работать с пространственными фигурами и только потом — с плоскими: именно это позволяет развивать пространственные представления у учащихся. Только так, опираясь на предметно-действенное мышление, мы развиваем наглядно-образное мышление и его вид — пространственное.

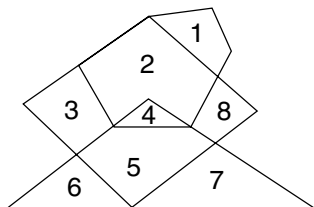
Говоря о способе подачи геометрического материала, важно учитывать следующее:

- ✓ его содержание должно играть самостоятельную, а не вспомогательную роль при изучении математики;
 - ✓ материал должен осваиваться равномерно, без перерывов, на протяжении всего периода начального обучения;
 - ✓ основной метод обучения может быть охарактеризован как наглядно-практический и наглядно-эвристический, при этом не исключаются логические рассуждения;
 - ✓ геометрический материал должен быть целесообразным и достаточным для достижения необходимого уровня развития геометрических представлений.
- Упражнения могут быть такими.

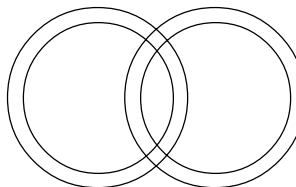
Выберите из четырех объектов тот, высота которого такая же, как у нарисованной отдельно фигуры.

	1		2	
	3		4	

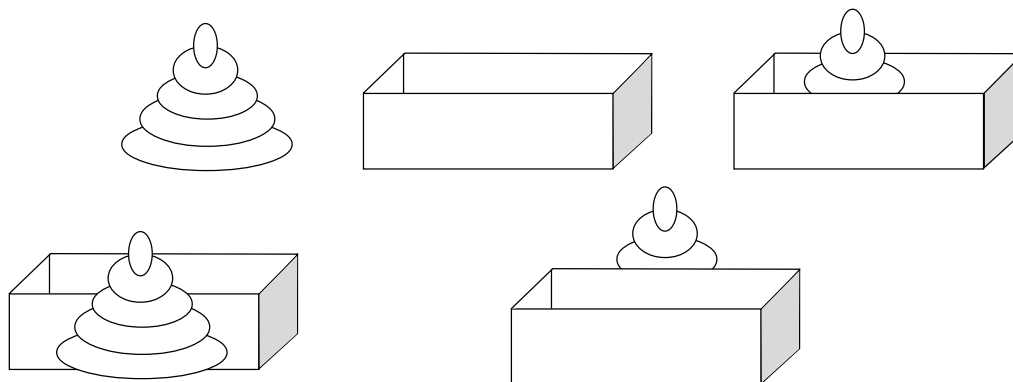
Укажите (раскрасьте) ту часть плоскости, которая является общей для всех трех фигур.



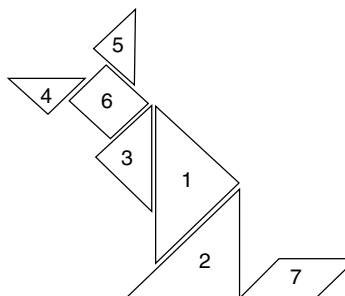
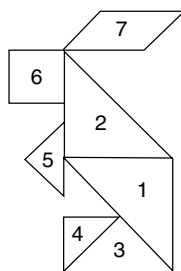
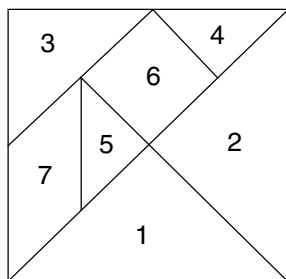
Два колечка лежат друг на друге. Раскрасьте верхнее зеленым цветом, а нижнее — красным.



Раскрасьте пирамидку, которая находится в коробке, красным цветом; около коробки — зеленым; за коробкой — синим; перед коробкой — желтым.



Использование игры «Танграм»



Для составления плоскостных фигур по образцу необходимо не только знать наименования геометрических фигур, их свойства и отличительные признаки, но и уметь представить, что получится в результате соединения нескольких фигур, зрительно расчленив контурный образец или силуэт на составляющие его части.

Игру «Танграм» лучше проводить в четыре этапа, обучение детей не должно быть стихийным.

1-й этап. Ознакомление детей с игрой. Необходимо сообщить название фигуры, рассмотреть ее отдельные части, уточнить их названия, соотнести части по размерам, усвоить способы их соединения между собой.

2-й этап. Составление сюжетных фигур по элементарному изображению сюжета.

Работа заключается в механическом подборе частей, копировании способа их разложения. Следует внимательно рассмотреть образец, назвать составные части, их расположение и соединение.

3-й этап. Составление сюжетных фигур по частичному элементарному изображению. Детям предлагают образцы, на которых указано место расположения одной-двух составных частей, остальные дети должны расположить самостоятельно.

4-й этап. Составление сюжетных фигур по силуэтному образцу. Самостоятельная творческая работа.

Развитие пространственного мышления младших школьников будет идти более эффективно, если на уроках математики, в процессе формирования геометрических понятий и представлений, использовать конструирование и игры прикладного характера с учетом возрастных и индивидуальных способностей учащихся ориентироваться в пространстве. Много замечательных заданий и упражнений, направленных на развитие пространственного мышления, можно найти в некогда популярном и любимом учителями курсе «Математика и конструирование» (авторы — С. И. Волкова и Л. А. Пчелкина),

Развитие пространственного мышления младших школьников будет идти более эффективно, если на уроках математики использовать конструирование и игры прикладного характера.

где представлена система работы по расширению и уточнению геометрических представлений и знаний учащихся, по формированию и совершенствованию конструкторских и графических умений, по развитию пространственного воображения, мышления учащихся.

Все чаще педагоги осознают необходимость введения в младшей школе курса геометрии и пытаются проводить отдельные занятия с учащимися по этой дисциплине. При этом можно использовать тетради по математике с печатной основой «Наглядная геометрия» для учащихся 1—4-х классов (авторы — Н. Б. Истомина и И. В. Шадрина), а также сертифицированную программу «Геометрия и конструирование» для учащихся 1—4-х классов (автор — учитель начальных классов лицея № 40 В. И. Воробьева), которая также предполагает использование тетради с печатной основой «О чем рассказала геометрия». Авторы, разрабатывая указанную выше программу и систему заданий, предлагаемых в рабочих тетрадях, руководствовались концепцией развивающего обучения, ориентировались на общекультурные цели обучения геометрии и стремились развить у учащихся образное (пространственное) и логическое мышление, сформировать у них конструкторско-геометрические умения и навыки.

Таким образом, еще раз обращаем внимание на то, что работа по развитию пространственного мышления младших школьников должна идти планомерно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Возрастные и индивидуальные особенности образного мышления учащихся / под ред. И. С. Якиманской. — М., 1989.
2. *Кадаяс, Х. М.* Особенности пространственного мышления учащихся с художественными и математическими склонностями / Х. М. Кадаяс. — М., 1985.
3. *Якиманская, И. С.* Развитие пространственного мышления школьников / И. С. Якиманская. — М., 1980.